



**TIAME**  
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## **PASO (Precision Agriculture Service Office)**

**Erasmus+ Project**  
**New and Innovative Curricula in Precision Agriculture / (NICOPA)**  
**597985-EPP-1-2018-1-KZ-EPPKA2-CBHE-JP**

### **PASO course syllabus**

**Geoinformation systems and technologies / Geoaxborot tizimi va texnologiyalari**

Course hours: 140/120

Lecture: 20/20

Practice: 30/40

Independent work: 90/60

**Instructor: U.Mukhtorov**

**Tashkent – 2021**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Modul / Kurs sillabusi**  
**YRK fakulteti**  
**60722600-Geodeziya va geoinformatika ta'lim yo'nalishi**

<b>Kurs:</b>	Geoaxborot tizimi va texnologiyalari
<b>Kurs turi:</b>	Majburiy
<b>Kurs kodi:</b>	GTT2109
<b>Yil:</b>	2/3
<b>Semestr:</b>	6/7
<b>Ta'lim shakli:</b>	Kunduzgi
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	140/120
Ma'ruza	20/20
Amaliy mashg'ulotlar	30/40
Mustaqil ta'lim	90/60
<b>Kredit miqdori:</b>	9
<b>Baholash shakli:</b>	Sinov
<b>Kurs tili:</b>	o'zbek

<b>Kursning maqsadi (KM)</b>	
<b>KMI</b>	“Geoaxborot tizim va texnologiyalari” fani talabalarning intellektini rivojlantirish, mantiqiy, tabiat va jamiyatdagi voqea va xodisalarning joylashishini va ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqligini, o'zgarishini, maxsus tasvir-obrazli belgi modellar vositasida matematik yo'l bilan tekislikda kichraytirib, generalizatsiya qilib tasvirlashni va undan ilmiy tadqiqot usuli asosida, manba sifatida foydalanishni mos bilim va malakasini shakllantirishdan, atrofimizda sodir etilayotgan voqea va xodisalarning joylashishini va bog'liqligini, o'zgarishini, maxsus belgi modellar vositasida matematik yo'l bilan tekislikda kichraytirish, kartografik generalizatsiyalash, tasvirlash va xosil bo'lgan karta va planlarda ilmiy tadqiqotlar o'tkazish maqsadlarida foydalanishning samaradorligini oshirish yo'llarini aniqlashdan iborat.

**Kursni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar**

<b>1</b>	Geodeziya, kartografiya va axborot texnologiyalari
----------	----------------------------------------------------

<b>TA'LIM NATIJALARI (TN)</b>	
	Bilimlar jihatidan:
<b>TN1</b>	Geoaxborot tizimlari va texnologiyalari haqida umumiy tushunchalar bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
<b>TN2</b>	Geoaxborot tizimlari va texnologiyalarining asosiy komponentlari xaqida bilimga ega bo'lishi kerak;
<b>TN3</b>	Ma'lumotlarning modellari bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
<b>TN4</b>	Ma'lumotlarni idrok qilish va taqdim etish bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
	Ko'nikmalar jihatidan:
<b>TN5</b>	Geoaxborot tizim va texnologiyalari to'g'risida ma'lumotlar biladi;
<b>TN6</b>	Geoaxborot tizimlari va texnologiyalarining asosiy komponentlari xaqida biladi;
<b>TN7</b>	Ma'lumotlarning modellari xaqida biladi;
<b>TN8</b>	Geoaxborot tizim va texnologiyalari orqali vazifalarni bajarishni biladi.

<b>KURS MAZMUNI</b>	
<b>Mashg'ulot shakli: Ma'ruza (M)</b>	
<b>M1</b>	GAT faniga kirish, fanning tushunchalari va vazifalari. Geoaxborot texnologiyalariga kirish. GATlarning rivojlanish tarixi. Asosiy tushunchalar va terminlar. GAT evolyutsiyasi. GATni qo'llash sohalari. GAT ning bazaviy komponentlari. Geografik va atributiv ma'lumotlar. GAT va raqamli kartografiya. GATning apparat platformasi. GAT tipologiyasi.
<b>M2</b>	GAT fanining asosiy komponentlari. Yerning shakli va o'lchamlari, qo'llaniladigan modellar. Karta to'g'risida tushuncha. Kartalarning geodezik asosi. Geografik koordinatalar tizimlari. Geodezik koordinatalar tizimi. To'g'ri burchakli koordinatalar tizimi. Qutbiy koordinatalar tizimi. Zonali koordinatalar tizimi. Kartografik proyeksiyalardagi noto'g'riliklar. Kartografik proyeksiyalar klassifikatsiyasi. Gauss-Kryuger teng burchakli ko'ndalang-silindrik proyeksiyasi. Topografik kartalar va planlarni razgrafkalash va ularning nomenklaturasi.
<b>M3</b>	Ma'lumotlar modeli. GATlarda fazoviy obyektlarning turlari. Fazoviy ma'lumotlarning modellari to'g'risida tushuncha. Ma'lumotlarning rastrli modellari. Ma'lumotlarni muntazam-yacheykali ifodalash. Ma'lumotlarning kvadrotomik modeli. Ma'lumotlarning vektori modellari. "Vektor-rastr" va "rastr-vektor" o'zgartirishlari. Sirtlar (geomaydonlar) modellari.
<b>M4</b>	Datumlar va geobog'lash. Maxsus GAT dasturlari. Raqamlashtirish. Rastr. Vektor. Kartografik ma'lumotlarni generalizatsiyalash. Buferizatsiya. Topologiya.
<b>M5</b>	Geografik axborot tizimlari uchun ma'lumotlarni to'plash va uni kiritish. Ma'lumotlarni to'plash usullari. Ma'lumot to'plashning bosqichlari. Asosiy geografik ma'lumot olish turlari. Rastr ma'lumot olish. Vektor ma'lumot olish. Yordamchi yoki ikkilamchi geografik ma'lumot olish. Raqamli fotogrammetriya orqali ma'lumot olish. GPS qurilmasi orqali ma'lumot olish. Tashqi manbaalardan ma'lumot olish. Geografik ma'lumot formatlari.
<b>M6</b>	Geografik ma'lumotlarning vizualizatsiyasi. Fazoviy ma'lumotlarni vizuallashtirishning umumiy tamoyillari. Vektorli ma'lumotlarni vizuallashtirish. Tematik kartalar. Rastrli ma'lumotlarni vizuallashtirish. Generalizatsiyalash masalasi. Geomaydonlarni vizuallashtirish.

<b>M7</b>	Rastr ma'lumotlarni qayta ishlash. O'lchash operatsiyalari. Fazoviy obyektlar munosabatlarini tahlil qilish. Fazoviy so'rovlar. Overlay operatsiyalari. Kesish va qirqish operatsiyalari. Obyektlar atributlarini agregatsiyalash va disagregatsiyalash. Bufer zonalari. Yaqinlik zonalari. Muhandislik maydonlarini tahlil qilish. Geomaydonlarni tahlil qilish. Geomaydonlarni tiklash.
<b>M8</b>	Vektor ma'lumotlarni qayta ishlash. Raqamli rel'ef modellari. Raqamli rel'ef modelini (RRM) yaratish. Raqamli rel'ef modelini (RRM) qo'llanilishi
<b>M9</b>	Geografik axborot tizimlari uchun ma'lumotlarni to'plash va ularni kiritish. Geotasvirlash. Sinflash. Kartani qiyoslash. Uch o'lchamli tasvirlash. Elektron kartalar. Plotter yoki grafoqurilma.
<b>M10</b>	Geoaxborot tizimi uchun fazoviy rastr ma'lumot olish. Raqamli kartalarni boshlang'ich qog'oz kartalar bo'yicha olish. Kartalarni yerni masofadan zondlash ma'lumotlari bo'yicha olish. Kartalarni yer usti o'lchovlari ma'lumotlari va yo'ldosh tizimlari ma'lumotlari bo'yicha olish.
<b>M11</b>	Geoaxborot tizimi uchun vektor ma'lumot olish. GAT dasturlarini o'rnatishga bo'lgan talablar. GAT ini boshqarish. GAT dasturlarini ishlab chiqaruvchi kompaniyalar. Ekspert tizimlar.
<b>M12</b>	Zamonaviy geodezik asboblardan va texnologiyalar yordamida GAT uchun ma'lumotlar olish. Universal vektorli GATlarning dasturiy ta'minoti. Universal rastrli GATlarning dasturiy ta'minoti. Internet-GAT tizimlari. Kartografik dasturiy modullar. GAT ilovalari.
<b>M13</b>	Masofadan boshqariluvchi qo'rilmalar va dronlar. Gatlarning qo'llanilishi. Ishlab chiqarish ahamiyatidagi GATlar. GATlarning geologiyada va yer osti boyliklaridan foydalanishda qo'llanilishi. GATlar davlat va ma'muriy boshqaruv organlarida.
<b>M14</b>	Yerni masofadan zondlash. Masofadan zondlash tushunchasi. Masofadan zondlashning optik uslublari. Masofadan zondlashning radiotexnik uslublari. Yo'ldoshlardan axborot qabul qilish. Masofadan zondlash uchun mo'ljallangan yo'ldoshlar. Yo'ldoshli tasvirlarni tahlil qilish. Masofadan zondlash axborotining real dunyo bilan bog'lanishi. Global pozitsionerlash tizimi. GPS-premniklar sharhi
<b>M15</b>	Geoaxborot tizimlarining zamonaviy rivojlanishi. Gatlarning qo'llanilishi. Ishlab chiqarish ahamiyatidagi GATlar. GATlarning geologiyada va yer osti boyliklaridan foydalanishda qo'llanilishi. GATlar davlat va ma'muriy boshqaruv organlarida
<b>Mashg'ulot shakli: Amaliy mashg'ulot (A)</b>	
<b>A1</b>	ArcGIS dasturi va uning komponentlari. Personal va faylli ma'lumotlar bazasini yaratish.
<b>A2</b>	Sheyp – fayllar yaratish. Ma'lumotlar bazasida maydonli, chiziqli va nuqtali qatlamlar yaratish.
<b>A3</b>	Geografik dunyo koordinata sistemasi. Rastrlari geobog'lash. Rastrlarni vektorlash.
<b>A4</b>	Ma'lumotlarni kompanovkalash. Atributlarning jadvallarda joylashuvi va ulari jadvallarga kiritish.
<b>A5</b>	Yer va bino-inshootlar uchun kadastr ma'lumotlarini atribut jadvallarda ifodalash.
<b>A6</b>	Kadastr raqamlarini shakllantirish va ularning atributlarga joylashtirish. Tashqi jadval ma'lumotlarini qatlamlarga birlashtirish.
<b>A7</b>	Ma'lumotlarni vizuallashtirish. Qatlamlarni fil'trlash va ikkilangan ma'lumotlarni yaratish.
<b>A8</b>	Tekstdan iborat koordinatalarni konvertatsiyalash va joyning planini yaratish.
<b>A9</b>	Geodezik koordinatalar asosida hududning balandlik ma'lumotlari rastrini yaratish.

<b>A10</b>	Rastr balandlik ma'lumotlari asosida gorizontall chiziqlar bilan rel'efni 2 va 3 o'lchamli modelini hosil qilish.
<b>A11</b>	ArcMap dasturida Arc Toolbox vazifalarini o'rganish.
<b>A12</b>	Maydonlarning o'lchamini aniqlash.
<b>A13</b>	Atmosfera ma'lumotlari kartasini yaratish.
<b>A14</b>	Rastr qiymatlarini kalkulyasiyalash. SAS planeta va Google Earth dasturi, ulardan ma'lumot olish yo'llari
<b>A15</b>	Yerni masofadan zondlash ma'lumotlari va ularning manbaalari. NDVI rastr tahlili asosida vegetasiya indekslarini hisoblash.
<b>Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)</b>	
<b>MT1</b>	Geoaxborot tizimining tarixi.
<b>MT2</b>	Asosiy ishlatiladigan termin va atamalar.
<b>MT3</b>	Asosiy geografik ma'lumot olish turlari.
<b>MT4</b>	Yordamchi yoki ikkilamchi geografik ma'lumot olish.
<b>MT5</b>	Raqamli fotogrammetriya orqali ma'lumot olish.
<b>MT6</b>	Rastrli tasvirlar.
<b>MT7</b>	Vektorli tasvirlar.
<b>MT8</b>	GAT da ishlatiladigan dasturlar.
<b>MT9</b>	GAT ga qo'yiladigan talablar.
<b>MT10</b>	Raqamli kartalar.
<b>MT11</b>	Elektron kartalar.
<b>MT12</b>	MBBT dasturlari.
<b>MT13</b>	GAT ning tarkibiy qismlari.
<b>MT14</b>	GAT dasturlariga qo'yiladigan talablar.
<b>MT15</b>	Ma'lumotlarni kiritishda ishlatiladigan formatlar.
<b>MT16</b>	Rastr formatlar.
<b>MT17</b>	Vektor formatlar.
<b>MT18</b>	GAT yordamida raqamli kartalar yaratish.
<b>MT19</b>	Yerning sun'iy yo'ldoshlari.
<b>MT20</b>	GAT da kosmik suratlarning ahamiyati.

**“GEOAXBOROT TIZIMI VA TEXNOLOGIYALARI” fanidan talabanning  
semestr davomida o'zlashtirish ko'rsatkichi quyidagicha taqsimlanadi**

Maksimall baho	Saralash baho	Nazorat turlari bo'yicha	
		Oraliq nazorat	Yakuniy nazorat
5	3	3	5

**Fanlardan baholash mezonlari qo'yidagicha qabul qilingan**

Baho	Baho	Talabalarning bilim darajasi
5	A'lo	Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
4	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
3	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish, tasavvurga ega bo'lish.
2	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik

<b>Asosiy adabiyotlar</b>	
<b>1</b>	Muxtorov O‘.B., Inamov A.N., Islomov O‘.P., Geoaxborot tizim va texnologiyalar. (Ma‘ruza uchun) T., TIQXMMI, 2019 yil. 220 bet.
<b>2</b>	O‘.Muxtorov, A.Inamov, J.Lapasov. “Geoaxborot tizim va texnologiyalar” fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish bo‘yicha o‘quv qo‘llanma. T.: TIQXMMI, 2017
<b>Tavsiya qilinadigan qo‘shimcha adabiyotlar</b>	
<b>1</b>	Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, O‘zbekiston, 2016.-56 b.
<b>2</b>	Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib - intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. Toshkent, O‘zbekiston, 2017.- 104b.
<b>3</b>	Mirziyoyev SH.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligini garovi. Toshkent, O‘zbekiston, 2017.-48b.
<b>4</b>	Mirziyoyev SH.M. O‘zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi. T., O‘zbekiston, 2017. «Gazeta.uz».
<b>5</b>	Zhiping Lu., Yunying Qu., Shubo Qiao, Geodesy. W.Schofield 2014. – 534 p.
<b>6</b>	History of Geodesy, Institute of Geodesy, University of Stuttgart 2010. – 249 r.
<b>7</b>	Берлянт А.М. Геоиконика-М.: МГУ, АЕН РФ, «Астрей», 1996 г.
<b>8</b>	Эхлаков Й.П., Жуковский О.И., Скиданов Н.П. Городской кадастр и ГИС-технология //МГИС М., 1996 г.
<b>9</b>	<a href="http://www.geodeziy.ru;">http://www.geodeziy.ru;</a>
<b>10</b>	<a href="http://www.miigaik.ru;">http:// www. miigaik.ru;</a>
<b>11</b>	<a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> –O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi.
<b>12</b>	<a href="http://www.catback.ru">www.catback.ru</a> - научные статьи и учебные материалы
<b>13</b>	<a href="http://www.ziyonet.uz">www.ziyonet.uz</a>
<b>14</b>	<a href="http://www.nuu.uz">www.nuu.uz</a>

<b>Dastur mualliflari:</b>	O‘.B.Muxtorov
<b>E-mail:</b>	muxtorov-84@mail.ru
<b>Kafedra nomi va manzili:</b>	Geodeziya va geoinformatika kafedrası, 5-o‘quv binosi, 306-xona